《贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》

专家组评审意见

<table>
<tr><td>方案名称</td><td colspan="3">贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）</td></tr>
<tr><td>提交单位</td><td>贵州浦鑫能源有限公司</td><td>联系人及联系电话</td><td>冯仕昌
13765809949</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td>贵州凯尔德工程咨询有限公司</td><td>联系人及联系电话</td><td>陈付刚
18396994715</td></tr>
<tr><td>专家评审意见</td><td colspan="3">为了加强矿产资源绿色开发利用和管理，根据《贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）的要求，贵州省煤矿设计研究院有限公司聘请采矿、地质、土地、环境、经济等专家组成专家组，于2023年8月31日在贵阳市召开审查会议，对贵州凯尔德工程咨询有限公司编制的《贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行了会审；申报单位提交的《方案》资料齐全，含文字报告1份，图纸16张，附件20份。经与会专家及《方案》组织评审单位相关人员充分审议，指出《方案》中存在的问题，并提出了修改意见。编制单位按专家修改意见对《方案》进行了修改和完善，经专家组对修改后的《方案》进行复核后符合要求，形成评审意见如下：
一、采矿权基本情况及编制目的
1、采矿权基本情况
2015年8月20日，永晟煤矿获得贵州省国土资源厅（现自然资源厅）换发的采矿许可证，证号：C5200002012021120124117，</td></tr>
</table>

采矿权人：贵州浦鑫能源有限公司，矿山名称：贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿，经济类型：有限责任公司，开采矿种：煤，开采方式：地下开采，生产规模：60万吨/年，有效期限：2015年08月至2027年11月，矿区范围由10个拐点坐标圈定，开采深度：+1300～+750m，矿区面积18.234km^2。

2018年月27日贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室以《关于对贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿拟预留矿区范围进行调整的批复》(黔煤转型升级办〔2018〕14号)文件，将永晟煤矿井田范围由原15个拐点坐标增加为20个拐点坐标圈定,面积由原18.360Km^{2}变为15.3104Km^2。

由于矿区中东部有化觉镇阴河洞集中式饮用水水源保护区，南东部有公益林保护区，矿权人自愿退出与保护区重叠部分，退出面积1.3265km^2，拟申报矿区范围13.9839km^2。由25个拐点坐标圈定。其拐点坐标详见表1。

表1　拟申报矿区范围拐点坐标表（CGCS2000坐标系）

拐点编号	X坐标	Y坐标	拐点编号	X坐标	Y坐标
1	3012396.265	35637083.048	14	3009971.258	35640474.880
2	3012438.281	35640799.059	15	3010120.999	35640106.359
3	3011758.795	35640806.660	16	3010110.247	35639173.019
4	3011596.344	35640535.159	17	3008648.260	35639189.048
5	3011156.415	35640548.384	18	3008647.401	35639713.380
6	3011156.411	35640113.379	19	3007966.403	35639948.388
7	3011096.409	35639913.375	20	3008128.416	35638724.717
8	3010856.406	35639913.373	21	3007663.296	35638137.070
9	3010856.407	35640063.376	22	3007335.948	35638137.428
10	3010122.852	35640266.991	23	3007348.758	35638966.276

11	3009560.097	35641591.875	24	3006875.292	35638966.276
12	3009504.090	35641569.285	25	3006855.275	35637185.461
13	3009473.126	35641495.871			

2023 年 3 月 3 日，取得贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于对贵州浦鑫能源有限公司高坪乡白坪煤矿等 3 处煤矿调整技改扩能拟建的批复》(黔煤转型升级办〔2023〕13 号)，原则同意贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿进一步优化重组，拟建建设规模由 90 万吨/年调整为 150 万吨/年。

《方案》申报单位为贵州浦鑫能源有限公司，申报单位提交的资料齐全、有效。《方案》以《省能源局关于贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿(优化重组)初步设计的批复》（黔能源审〔2023〕180 号）、《关于贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案的函》（黔自然资储备字〔2023〕14 号）、《<贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告>矿产资源储量评审意见书》(中华黔地储审字〔2023〕3 号)作为设计依据，满足三合一编制要求。

2、编制目的

本次编制《方案》目的是为办理变更后的采矿权登记提供支撑材料，并作为煤炭资源的科学开发、合理利用、有效保护及绿色矿山建设的依据。

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制所依据的《贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉

乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告》由贵州省地矿局一〇二地质大队 2022 年 12 月编制，经中化地质矿山总局贵州地质勘查院组织专家评审通过后，并出具《<贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告>矿产资源储量评审意见书》(中化黔地储审字〔2023〕3 号)，贵州省自然资源厅以《关于贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案的函》(黔自然资储备字〔2023〕14 号)予以备案。根据中化黔地储审字〔2023〕3 号文，截止 2021 年 12 月 31 日，永晟煤矿预留矿区范围(估算标高+1350～+650m)煤炭(无烟煤)总资源储量 10922.8 万吨(其中 St.d>3%的资源量 1350.2 万吨)。其中:开采消耗量 529.8 万吨;保有资源储量 10393.0 万吨(其中 St.d>3%的资源量 1350.2 万吨)。保有资源量中:探明资源量 3733.1 万吨;控制资源量 1646.0 万吨其中 St.d>3%的资源量 233.9 万吨)，推断资源量 5013.9 万吨(其中 St.d>3%的资源量 1116.3 万吨)。探明资源量+控制资源量共 5379.1 万吨，占全区保有资源量的比例为 51.76%。达到现行《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T 0215-2020)中地质及开采技术条件中等大型井勘探阶段要求。煤层气预测地质储量 $7.84\times10^{8}m^{3}$。

根据 2023 年 12 月贵州省有色金属和核工业地质勘查局二总队编制的《贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿 2022 年储量年报》，“矿山 2022 年度总计消耗资源量 67.18 万吨，实际采出量为 63.82 万吨，损失量 3.36 万吨，回采率 95%，损失率 5%”。2023 年 1 月 8 日贵州省有色金属和核工业地质勘查局二总队组织专家进行评审，并形成审查意见。

根据永晟煤矿2022年矿山储量年报，矿山2022年度总计消耗资源量67.18万吨，根据2022年储量年报与采掘工程平面图及《贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告》中储量估算平面图进行对比。2022年底矿井实际消耗资源储量共67.18万吨（均为探明资源量），均为C8号煤层资源量（8214工作面）。截止到2022年12月底，永晟煤矿保有资源量10325.8万吨，其中：探明资源量3665.9万吨、控制资源量1646.0万吨、推断资源量5013.9万吨。

先期开采地段内煤炭(无烟煤)资源储量为4366.2万吨(其中St.d>3%的资源量565.0万吨)。其中:开采消耗量422.5万吨；保有资源储量 3943.7万吨(其中St.d>3%的资源量565.0万吨)。保有资源量中:探明资源量24120万吨:控制资源量426.7万吨(其中St.d>3%的资源量220.6万吨):推断资源量1105.0万吨(其中St.d>3%的资源量 344.4万吨)。探明资源量占先期开采地段保有资源量的比例为61.16%；探明资源量+控制资源量共2838.7万吨占先期开采地段保有资源量的比例为71.98%。先期开采地段资源量比例达到现行《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/TO215-2020)地质及开采技术条件中等大型井勘探阶段要求。

评审认为：《贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告》其工作程度达到勘探，满足《方案》编制要求。

2、矿井工业资源储量、设计资源储量及设计可采储量

矿区地质构造复杂程度为中等、矿层赋存较稳定，设计利用资源储量计算时推断资源量可信系数取0.8，计算矿井工业资源储

量 9322.9 万吨。根据可采矿层资源储量估算图，计算永久煤柱损失量 1827.8 万吨（饮用水源煤柱 645.5 万吨、公路保护煤柱 131.5 万吨、茅口水防水煤柱 48.5 万吨、矿井边界煤柱 146.3 万吨、断层防水煤柱 276.4 万吨、地面溪沟防水煤柱 438.3 万吨、村寨（集镇规划区）保护煤柱 141.3 万吨），矿井设计资源储量 7495.1 万吨；计算一般煤柱损失量 255.0 万吨（其中，工业场地保护煤柱 171.8 万吨，井筒及主要巷道保护煤柱 83.2 万吨），矿井动用资源储量 7240.1 万吨；计算开采损失量 1106.5 万吨（其中，边角煤损失量 655.4 万吨、采区边界损失煤量 155.3 万吨、采煤工作面回采损失煤量 295.8 万吨），矿井设计可采储量为 6133.6 万吨。

评审认为：《方案》中工业资源储量、设计资源储量、动用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。永久保护煤柱及一般保护煤柱的留设符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215- 2015）规定及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66 号）要求。

三、矿山设计生产规模及服务年限

根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于对贵州浦鑫能源有限公司高坪乡白坪煤矿等 3 处煤矿调整技改扩能拟建的批复》(黔煤转型升级办〔2023〕13 号)，原则同意贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿进一步优化重组，拟建建设规模由 90 万吨/年调整为 150 万吨/a。根据永晟煤矿煤层赋存条件、开采技术条件和查明的煤炭资源储量，《方案》推荐永晟煤矿生产规模为 150 万吨/年，符合相关文件的规定。

矿井设计可采储量6133.6万吨，设计储量备用系数取1.4，计算矿井服务年限为29年。

评审认为：计算矿井服务年限为29年，该矿井为兼并重组后保留矿井，根据《贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要》(黔煤兼并重组专议〔2015〕2号 总第12号）“原则同意对煤与瓦斯突出区域兼并重组保留煤矿，在设计审批时，矿井最低服务年限不作为强制要求。”设计的矿井服务年限可行。

四、矿山开采方式、开拓运输及选矿方案

1、开采方式

根据该矿煤层赋存情况、矿区地形地质条件等，《方案》推荐采用地下开采方式。

2、开拓运输方案及工业场地位置选择

永晟煤矿优化重组后布置有3个工业场地，分别为主平硐工业场地（7.8985hm^2）、西轨道井工业场地（5.9746hm^2）、回风井工业场地（1.2664hm^2）。其中除回风井工业场地为新建外，其它均为直接利用。由于本矿井主平硐工业场地、西轨道井工业场地为直接利用现有场地，其布置维持现有状况。本矿为优化重组矿井，优化重组后150万吨/a的矿井。目前永晟煤矿双回路已形成。为简化开拓系统，东风井工业场地不再利用。

根据矿井煤层赋存条件，一盘区含全区可采及局部可采煤层5层；C8、C9、C10、C11、C12号煤层，其中C9、C10、C11、C12号煤层属近距离煤层群，C8煤层与C9煤层间距35～39m之间。设计不考虑煤组划分，联合开采全部煤层。

可采煤层均属薄及中厚煤层，不考虑分层开采，设计综采工

艺一次采全高。

根据矿井已经形成的开拓布置，矿井划分为一个水平，即+940m水平。

矿区东西方向以矿界或禁采区边界为界限。结合现状，矿井划分为三个盘区。一盘区：下边界至纬度3009090线，上边界至纬度3011000线和原西侧采空区边界；二盘区：纬度3011000线以北的C10、C11、C12煤层（该区域C9不可采)；三盘区：纬度3009090线以南。一盘区开采C8、C9、C10、C11、C1 2号煤层；二盘区开采C10、C11、C12号煤层；三盘区开采C8、C9、C11、C1 2号煤层。初期一盘区一个盘区生产，盘区内布置两个工作面同时生产；后期二、三盘区同时生产，每个盘区布置一个工作面生产。一盘区为2个采煤工作面同时生产，煤层开采顺序为C12→C9→C10→C11→C8，其中初期C8煤层鉴定无突出区域除外；二盘区C8煤层开采完毕，C9煤层不可采，故二盘区煤层开采顺序为C12→C10→C11；三盘区C10煤层不可采，故三盘区煤层开采顺序为C12→C9→C11→C8。

主平硐在15号拐点附近，作+940m运输大巷至一盘区下山中部，与一盘区运输下山下段、一盘区轨道下山下段的中下部直接连接。作为矿井运输、通风、排水、敷设管线用。

设计采用平硐+斜井开拓，直接利用现有主平硐、西轨道斜井、利用西回风斜井改变功能作西行人进风斜井；新作回风斜井。利用在牛皮洞附近的开口布置的主平硐，在15号拐点附近，作+940m运输大巷至一盘区下山中下部，与一盘区运输下山、轨道下山的中下部直接连接。作为矿井运输、通风、排水、敷设管线

用。回风斜井在破瓦房附近开口，落底直接连接一盘区回风下山中上部，作为矿井回风、辅助运输、敷设瓦斯管、管线用。西轨道斜井安设绞车提升，在+1113.8m标高落平，通过一盘区轨道石门连接一盘区上部，作为矿井辅助运输井筒。西行人进风斜井安设架空称人装置，在+1113.8m标高落平，通过一盘区运输石门连接一盘区上部，作为矿井人员运输井筒。后期设计新作回风斜井，直接连接一盘区回风大巷。

设计利用原二盘区运输上山、原三盘区运输下山，改作一盘区运输上山(分为一盘区运输上山上段和一盘区运输下山下段)；设计利用原二盘区轨道上山、原三盘区轨道下山，改作一盘区轨道上山(分为一盘回风轨道下山，改作一盘区回风上山(分为一盘区回风上山上段和一盘区回风下山下段)，在回风斜井下口至+940m轨道石门之间的C8煤层底板补作一盘区2#回风下山。

一盘区下山在+810m标高落平，构作水泵房、水仓，形成初期开拓系统。

二盘区设计在盘区下部布置三条走向盘区大巷，即二盘区运输大巷、二盘区轨道大巷、二盘区回风大巷；三条大巷盘区平行布置，间距30m，通过盘区总运输斜巷连接一盘区煤仓上口，通过+946m盘区轨道石门连接+940m 运输大巷，通过盘区总回风斜巷直接连接回风斜井，形成二盘区准备系统。采用倾斜长壁开采，盘区通过条带斜巷(石门)联合开采C10、C11、C12煤层。

三盘区设计在盘区中部布置三条盘区大巷，即三盘区运输大巷、三盘区轨道大巷、三盘区回风大巷；三条大巷盘区平行布置，间距30m，三盘区三条大巷均从一盘区底石门直接延伸而成，形

成三盘区准备系统，盘区通过条带斜巷(石门)联合开采C8、C9、C11、C12煤层，盘区南部采用条带斜巷揭煤后开采南部区域煤层。

根据开拓方案、井下巷道布置距离等，井下水平设置水平车场、中央变电所、采区变电所、永久避难硐室、消防材料库、煤仓等主要硐室。

矿井采用走向壁采煤法开采，井下原煤运输采用带式输送机运输；井下辅助运输副斜井采用矿用提升绞车提升，回采工作面采用无极绳绞车运输。综掘工作面原煤由带式输送机、刮板机运输。

3、采煤方法及回采工艺

根据采区巷道布置及煤层赋存特征，设计采用走向长壁采煤法回采工艺。

4、选煤方案及其工艺

本矿出井原煤全部进入本公司已有洗煤厂洗选。洗煤厂位于贵州省毕节市金沙县化觉镇永晟煤矿主平硐工业场地内。

本公司已有洗煤厂包括原煤受煤系统、洗选系统、浓缩系统、压滤系统、煤泥回收系统、产品储装运系统等。洗煤厂主要入选永晟煤矿及其附近的其他矿井原煤，原煤在生产煤矿破碎后运至储煤场。

洗煤厂采用目前国内先进成熟可靠的数控跳汰机选煤工艺。原煤不脱泥，经主厂房一次性分选出精煤、中煤、矸石、煤泥四种产品。其中，精煤进入精煤分级房进行分级，成级为≤5mm粉精煤、5-10mm精煤、10-20mm精煤、20-40mm、40-60mm精煤五种精煤产品，满足不同燃煤用户需求；中煤外销给需要的用户

或运至受煤坑重新洗选。

根据《大气污染防治法》第三十三条要求："国家推行煤炭洗选加工，降低煤炭的硫分和灰分，限制高硫分、高灰分煤炭的开采。新建煤矿应当同步建设配套的煤炭洗选设施，使煤炭的硫分、灰分含量达到规定标准；已建成的煤矿除所采煤炭属于低硫分、低灰分或者根据已达标排放的燃煤电厂要求不需要洗选的以外，应当限期建成配套的煤炭洗选设施。"贵州浦鑫能源有限公司煤炭经洗选后其煤质符合环保政策相关要求。

评审认为：矿井开拓方式、水平设置、采（盘）区划分是适宜的；设计采用的采煤方法、采煤工艺、采空区处理方法是合理的；选矿方案是合适的。

五、产品方案

永晟煤矿生产的原煤全部进入本公司已有洗煤厂洗选后销售，选煤厂的产品方案主要为精煤、中煤、煤泥、矸石，原煤入选率为100%，符合《国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）对原煤入选率应达到100%的要求。

本矿煤矸石全部运输至金沙县化觉乡合力砖厂经过破碎后作为制砖原材料。煤矸石综合利用率为100%。

本矿井为煤与瓦斯突出矿井，抽采后的瓦斯用于瓦斯发电。

矿井水在满足该矿井回用外，其余部分回用于周边企业生产用水，生活污水回用于周边选煤厂及农灌用水，以实现零排放。

洗煤水经过洗煤水闭路循环系统进行循环，任何时候整个洗

煤过程中不向外排放洗煤水。

评审认为：《方案》推荐原煤洗选后销售、煤矸石处理后作为作为建筑材料原料等产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

六、矿区总体规划与绿色矿山建设

1、矿区总体规划

根据黔煤转型升级办〔2023〕13号文，矿井为优化重组煤矿，拟建生产规模150万吨/年，《方案》设计矿井生产能力为150万吨/年，符合贵州省矿产资源总体规划。

永晟煤矿北部为白坪煤矿，相互之间最小距离为1732m；西北部为硫磺坡煤矿，相互之间最小距离为1448m；东部为玉龙煤矿，相互之间最小距离为412m；南东部为金川煤矿，相互之间最小距离为825m，矿权之间没有重叠现象。永晟煤矿留设有矿区边界安全煤柱，保证矿井不越界开采。永晟煤矿井口位置、井巷工程设施均在矿界范围内。矿界与周边矿业权不重叠。

根据金沙县人民政府2022年6月28日出具的《金沙县人民政府关于贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永最煤矿调整矿区与禁采禁建区相关情况说明的函》（金府函〔2022〕59号）："按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条及有关规定，经核实，贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿调整矿区位于我县化觉镇，该矿区范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、水库淹没区不重叠。"

根据金沙县自然资源局2023年7月18日出具的《关于金沙县化觉乡永晟煤矿地面工业广场用地范围不占用永久基本农田的

情况说明》：“经查询，你单位提供的金沙县化觉乡永晨煤矿地面工业广场用地范围(主平硐工业场地、东风井工业场地、回风井工业场地、西轨道斜井工业场地、排矸场)拐点坐标(2000国家大地坐标系)，与生态保护红线和永久基本农田不重叠。”工业广场等地面设施用地布置符合《自然资源部、农村农业部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）。

根据金沙县林业局2023年8月2日出具的《关于金沙县化觉乡永最煤矿地面设施用地范围林地情况的复函》：“经与我县《金沙县2020年度森林督查暨森林资源管理“一张图”成果》数据和各类自然保护地数据叠加核对，该地块涉及林地0.3314公顷，不涉及金沙县已建立的各类自然保护地和风景名胜区，不涉及I级保护林地和II级保护林地。”工业广场等地面设施用地布置符合《省林业厅关于印发<贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定>的通知》（黔林资通〔2016〕192号）的要求。

2、绿色矿山建设

《方案》的矿山地质环境修复、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采煤方法及工艺、洗煤工艺及综合利用等可行，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

七、矿山“三率”指标

1、采区回采率

矿井可采煤层5层，其中C9、C10、C11煤层属于薄煤层，C8、C12属于中厚煤层。本《方案》计算薄煤层采区动用资源/储量1422.1万吨，中厚煤层采区动用资源/储量5818.0万吨；薄煤层采区实际采出煤量1236.8万吨，中厚煤层采区实际采出煤量

4896.8 万吨；计算矿井薄煤层采区回采率为 87%，矿井中厚煤层采区回采率为 84%。

2、原煤入选率

永晟煤矿生产原煤全部进入本公司已有洗煤厂洗选，原煤入选率为100%。

3、资源综合利用

（1）永晟煤矿固体废物主要为煤矸石，根据《方案》计算，矿井年产煤矸石量21.84万吨，本矿煤矸石全部运输至金沙县化觉乡合力砖厂经过破碎后作为制砖原材料，煤矸石综合利用率为100%。

（2）根据初步设计报告提供资料，预测矿井矿井正常涌水量为$Q_{正}$=2625.6m³/d，矿井最大涌水量为Q_{max}=8296.8m³/d。根据计算，矿井水的综合利用率94%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）“附录C：一般水资源区矿区矿井水利用率≥90%”的要求。

（3）根据《贵州浦鑫能源有限公司金沙县化觉乡永晟煤矿资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审意见书（中化黔地储审字〔2023〕3号），截至2021年12月31日，永晟煤矿预留矿区范围(估算标高+1350～+650m)内煤层气预测地质储量$7.84\times10^8m^3$。矿井煤层气甲烷（CH4）含量（体积分数）为42.34～97.56%，平均68.50%。《方案》推荐对煤层气进行抽采，抽采煤层气主要用于发电，估算矿井瓦斯抽采利用率为92.9%，瓦斯资源综合利用率为63.8%。矿井瓦斯抽采利用率92.9%，满足《国家环境保护总局、国土资源部、卫生部关于发布<矿山生态环境保护与污染防

治技术政策>的通知》（环发〔2005〕109号）”规定的矿井瓦斯抽采利用率达90%以上的要求。本矿井瓦斯资源综合利用率为63.8%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于甲烷含量30～＜50%，可考优先虑用于工业原料、工业及民用燃料、发电等，其利用率≥40%之规定。

评审认为：《方案》设计采区回采率、原煤入选率、煤矸石综合利用率、矿井水综合利用率符合《国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（国土资源部2012 年第 23 号公告）、《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）及《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）等的要求。

八、矿山地质环境保护与修复治理

1、评估区范围及评估级别的确定

根据采矿权范围、地面设施占地范围、方案服务年限内地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境影响范围，以及可能危害的评估受灾体或潜在受灾体的分布范围，确定评估区范围 1836.21hm^2 基本合理。评估区为重要区，评估区地质环境条件复杂程度属复杂，矿山建设规模为大型煤矿，评估级别确定为一级。

2、矿山地质环境现状评估及分区

矿区及附近出露地层由老至新有：井田内出露的地层由老至新有：二叠系阳新统茅口组(P_2m)、二叠系乐平统龙潭组(P_3l)、长兴组(P_3c)、三叠系下统夜郎组(T_1y)、嘉陵江组($T_{1\text{-}2}j$)及第四系(Q)。二叠系乐平统龙潭组为井田含煤地层，矿区构造条件为复杂，矿

区水文地质条件为复杂，工程地质为复杂，地质环境条件复杂程度属复杂。

评估区范围内存在崩塌1处、不稳定斜坡1处、地裂缝29处、地面塌陷15处，无滑坡、泥石流等其他现状地质灾害的分布，区内现状地质灾害强发育。矿井采空区范围约1.372km^2，采空区内矿床充水主要含水层遭受破坏，采空区周边主要含水层地下水位下降。工业场地及地面设施区的挖损/压占，对区内地形地貌景观破坏严重。

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分为一个地质环境影响严重区I（101.66hm^2）和一个地质环境影响较轻区III（1734.55hm^2），其中地质环境影响严重区（I）划分为5个亚区，即I1（7.90hm^2）、I2（1.33hm^2）、Ⅰ3（2.39hm^2）、Ⅰ4（3.59hm^2）、Ⅰ5（86.45hm^2），分区基本合理。

3、矿山地质环境预测评估及分区

根据矿山开采造成地质灾害影响程度以及开采活动对土地资源、含水层、地貌景观造成破坏影响程度进行分区。具体的分区方法为将地面工程设施、边界角影响范围以及地质灾害影响严重区划为矿山地质环境影响严重区；其它区域划为矿山地质环境影响较轻区。

根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区划分为一个地质环境影响严重区I（1698.46hm^2）和一个地质环境影响较轻区III（137.75hm^2），其中地质环境影响严重区（I）划分为13个亚区，即Ⅰ1（7.90hm^2）、Ⅰ2（1.33hm^2）、Ⅰ3（2.39hm^2）、Ⅰ4（3.59hm^2）、Ⅰ5（1.27hm^2）、Ⅰ6（9.56hm^2）、Ⅰ7（29.74hm^2）、

Ⅰ8（$99.24hm^2$）、Ⅰ9（$485.22hm^2$）、Ⅰ10（$22.60hm^2$）、Ⅰ11（$16.72hm^2$）、Ⅰ12（$393.72hm^2$）、Ⅰ13（$625.18hm^2$），分区基本合理

4、矿山地质环境修复治理分区

根据矿山地质环境现状及预测评估结果，将矿山地质环境保护与修复治理区划分为一个重点防治区A（$1698.46hm^2$）和一个一般防治区C（$137.75hm^2$），其中地质环境影响严重区（A）划分为13个亚区，即A1（$7.90hm^2$）、A2（$1.33hm^2$）、A3（$2.39hm^2$）、A4（$3.59hm^2$）、A5（$1.27hm^2$）、A6（$9.56hm^2$）、A7（$29.74hm^2$）、A8（$99.24hm^2$）、A9（$485.22hm^2$）、A10（$22.60hm^2$）、A11（$16.72hm^2$）、A12（$393.72hm^2$）、A13（$625.18hm^2$），分区基本合理。

5、矿山地质环境保护与修复治理目标及任务

建立矿山地质环境保护与土地复垦管理机制，对现有及潜在的地质灾害进行监测及恢复治理，预防地下水被破坏（被破坏的地下水及时治理），破坏的土地植被进行恢复等。矿山开采结束后地质环境灾害隐患点进行全面治理、破坏土地全面复垦。

6、主要工程技术措施

包括矿山地质环境与含水层保护、地形地貌景观修复、地质灾害治理、水土环境污染预防及治理措施等。

（1）矿山地质环境保护

对工业场地及人工边坡进行支挡、护坡，避免崩塌、滑坡等地质灾害的发生；对矿井生产过程中产生地面塌陷、地裂缝进行及时封填；对储煤场、矸石周转场地设置挡墙、修筑截/排水沟，以免产生滑坡、泥石流地质灾害；设置矿山地质环境监测站（点），

对矿山开采引发的地质灾害进行监测，并及时采取有效的预防和保护措施。

（2）含水层保护

矿井开采期间，建议对采空区实施局部充填，尽量减小导水裂隙带高度，降低地下开采对含水层结构的破坏程度；矿山闭坑后，对井口实施封堵等。

（3）地形地貌景观修复

按照绿色矿山建设要求，提高工业场地绿化率；在满足矿山地面生产工艺的条件下，尽量减少储煤场、矸石周转场地占地面积；对工业场地建设期间破坏的植被及时进行修复等。

（4）地质灾害治理

对现状崩塌地质灾害进行治理；对矿山建设和生产期间引发的地质灾害，及时进行修复和治理。

（5）水土环境污染预防措施

按绿色矿山建设规范要求，修筑水处理站，对矿井水及生产/生活污水进行处理，处理达标后的矿井水复用于矿山生产、消防、绿化等，其余作为附近农田灌溉，最大限度降低矿业开发对区内水土环境污染；在工业场地、临时矸石周转场周围修建截排水沟、沉淀池，对临时矸石周转场进行防渗处理，防止淋滤水周围水土环境污染。

7、矿山地质环境保护与修复治理工程部署及实施计划

根据矿山开拓部署、开采顺序、方案适用年限（32年）、保护对象的重要程度及治理工程的紧迫性，矿山地质环境保护与修复治理分三个阶段实施。

(1)矿山地质环境保护与恢复治理第一阶段(2023 年 9 月～2028 年 9 月)工作部署

着重在开采设计的一盘区开采影响的范围,以及 2028 年以前开采引发矿山地质环境问题的范围。

①矿山工业场地修建,矸石周转场周边防治工程,工业场地、道路绿化工程。

②对现状地质灾害进行治理。

③地质灾害监测、治理、预防:对矿山地质环境进行全程、全面监测、预报,提供矿山地质环境变化发展情况依据,指导地质环境保护与恢复治理工作;对届时发生的地质灾害破坏进行治理;井上井下采取切实有效防范措施预防地质灾害发生,底板加固等堵塞治理含水层破坏。

④对受矿山开采影响的干沟村、上干沟河流流设置围护带留设保护煤柱,进行地质灾害监测预防。

⑤对矿山开采期间引发和加剧的地裂缝、塌陷、沉降、滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害恢复治理工程。

⑥受矿山地质灾害破坏的地貌景观、土地植被进行整理恢复、绿化建设。

(2)矿山地质环境保护与恢复治理第二阶段(2028 年 9 月～2052 年 9 月)工作部署

着重在开采设计的首采区开采设计,以及 2052 年以前开采引发矿山地质环境问题的范围。

①地质灾害监测、治理、预防:对矿山地质环境进行全程、全面监测、预报,提供矿山地质环境变化发展情况依据,指导地

质环境保护与恢复治理工作；对届时发生的地质灾害破坏进行治理；井上井下采取切实有效防范措施预防地质灾害发生，底板加固等堵塞治理含水层破坏。

②对受矿山开采影响的村寨居民点设置围护带留设保护煤柱，进行地质灾害监测预防。

③对矿山开采期间引发和加剧的地裂缝、塌陷、沉降、滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害恢复治理工程。

④受矿山地质灾害破坏的地貌景观、土地植被进行整理恢复、绿化建设。

⑤修筑受矿山开采影响村寨的生产生活饮用水工程。

（3）矿山地质环境保护与恢复治理第三阶段（2052 年 9 月～2055 年 9 月）工作部署

着重在矿区开采结束后矿山地质环境恢复，以及 2055 年以前开采引发或加剧的矿山地质环境问题范围。

①地质灾害监测、治理、预防：对矿山地质环境进行全程、全面监测、预报，提供矿山地质环境变化发展情况依据，指导地质环境保护与恢复治理工作；对届时发生的地质灾害破坏进行治理；井上井下采取切实有效防范措施预防地质灾害发生，底板加固等堵塞治理含水层破坏。

②受矿山地质灾害破坏的地貌景观、土地植被进行恢复治理、绿化建设。

8、近期年度安排

为了建设绿色矿山，根据“一边建设，一边保护”的原则，矿山建设初期任务主要是地质环境保护和矿山现状地质灾害治理，

	在矿山不发生变更或办理其他相关手续的情况下，对近5年（2023年9月～2028年9月）工程进度按方案先后进行详细安排，具体任务如下： 2023 年 9 月～2024 年 9 月：完成矿山工业场地修建；完成现状地质灾害治理，对干沟村、上干沟河流设立保护煤柱，完成本年度监测网监测工程。 2024 年 9 月～2025 年 9 月：完成一盘区区内干沟村地质灾害监测点布设，完成上干沟河流地表水监测点布设；完成本年度监测网监测工程。 2025 年 9 月～2026 年 9 月：完成矸石周转场外围挡渣墙及截排水沟的修筑，完成本年度监测工程，对工业场地、道路进行绿化工程；完成本年度监测网监测工程。 2026 年 9 月～2027 年 9 月：一盘区开采影响范围内遭受滑坡、崩塌、地裂缝等地质灾害危害的散居住户以及遭受水均衡、水环境影响范围泉点、旱地及含水层等进行防治；完成本年度监测网监测工程。 2027年9月～2028年9月：一盘区开采影响范围内遭受滑坡、崩塌、地裂缝等地质灾害危害的散居住户以及遭受水均衡、水环境影响范围泉点、旱地及含水层等进行防治；完成本年度监测网监测工程。 9、工程费用估算 矿山地质环境保护与修复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测及生态环境修复等。根据工程设计及其工程量，方案适用年限内矿山环境保护与恢复治理工程总投资静

态估算为1537.19万元，矿山环境保护与恢复治理工程总投资动态估算为4040.83万元。

评审认为：《方案》评估范围的确定合理；地质环境影响评估级别确定为一级合理；调查资料完整、齐全；环境影响分区划分较为合理；地质环境影响现状、预测评估分析基本准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区基本合理、防治工程措施具体可行、年度安排合理、工程费用估算恰当。

九、项目区土地复垦

1、矿区土地现状

（1）土地利用现状

永晟煤矿矿区土地面积为1398.33hm^2，其中水田6.85hm^2、旱地256.67hm^2、果园87.77hm^2、茶园0.23hm^2、乔木林地308.76hm^2、竹林地0.10hm^2、灌木林地666.05hm^2、其他林地4.08hm^2、其他草地1.70hm^2、商业服务业设施用地0.36hm^2、工业用地0.17hm^2、采矿用地10.86hm^2、农村宅基地26.63hm^2、公共设施用地1.16hm^2、机关团体新闻出版用地0.26hm^2、教科文卫用地2.12hm^2、公路用地4.24hm^2、农村道路13.24hm^2、河流水面3.51hm^2、坑塘水面0.26hm^2、沟渠1.58hm^2、设施农用地1.51hm^2、裸土地0.22hm^2。

（2）土地权属情况

永晟煤矿矿区面积1398.33hm^2，按土地权属属于金沙县化觉乡发明村、金马社区、红旗村、前顺村、三和村、田坝村及联合村集体所有。矿区土地权属明确，权属清晰无争议。

（3）土地损毁情况

项目区已损毁土地面积合计101.66hm^2，包括已建工业场地及地面设施压占损毁15.21hm^2，已塌陷损毁土地86.45hm^2。其中水田5.73hm^2、旱地16.40hm^2、果园7.28hm^2、茶园0.06hm^2、乔木林地5.55hm^2、竹林地0.06hm^2、灌木林地45.12hm^2、其他林地1.27hm^2、其他草地0.06hm^2、采矿用地14.81hm^2、农村宅基地2.57hm^2、农村道路1.16hm^2、河流水面0.24hm^2、设施农用地0.96hm^2、裸土地0.39hm^2。

拟损毁土地包括拟建工业场地及地面设施压占，以及预测塌陷区损毁，预测土地损毁面积 1451.69hm^2，其中水田 8.96hm^2、旱地 299.87hm^2、果园 76.51hm^2、茶园 1.01hm^2、乔木林地 369.21hm^2、竹林地 0.24hm^2、灌木林地 645.32hm^2、其他林地 3.23hm^2、其他草地 1.76hm^2、工业用地 0.17hm^2、采矿用地 1.35hm^2、农村宅基地 21.06hm^2、公共设施用地 0.09hm^2、教科文卫用地 0.29hm^2、公路用地 2.23hm^2、农村道路 14.50hm^2、河流水面 3.38hm^2、坑塘水面 0.37hm^2、沟渠 0.77hm^2、设施农用地 1.15hm^2、裸土地 0.22hm^2。

2、土地复垦适宜性评价

根据水、土资源评价分析及配置，选择对土地利用影响明显而又相对稳定的因子建立了耕地复垦方向（坡度、预期土壤层厚度、灌溉条件、区位条件等因子）、林地复垦方向（坡度、预期土壤层厚度等因子）等不同复垦方向的土地适宜性评价体系，使用综合指数法评价方法对项目区损毁土地适宜性进行了评价。

项目区损毁土地总面积 1553.35hm^2，将损毁土地划分为 40 个评价单元，其中压占区分为 5 个评价单元；已塌陷区划分为 14

个评价单元，预测塌陷区划分为21个评价单元。对各评价单元进行定量评价，根据评价单元土地现状与复垦方向参评因素表进行逐项对比，选择指标和方法制定合适的标准，进行定量的宜耕、宜林、宜园和宜草适宜性等级评定，本次方案设计对损毁土地全部复垦，项目区损毁土地规划复垦土地总面积1553.35hm^2，土地复垦率为100%。

3、水土资源平衡分析

该项目地面工程利用原有工业场地基础设施，地面基本全部硬化，因此无剥离土。经计算需覆土方量为81600m^3，才能满足工业场地闭坑后复垦覆土需求，因此需要外购土81600m^3。根据复垦范围内农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，测算出矿区农业生产用水需求量及供给量；此外对水源补充进行了分析和测算，以保障伏旱期耕地的水源保障，拟建89座60m^{3}蓄水池及其配套设施；测算过程合理，测算结果准确，可以满足复垦需要。

4、土地复垦工程设计及技术措施

根据土地复垦适宜评价结果，本方案总规划复垦面积1553.35hm^2。其中复垦水田14.69hm^2，旱地354.45hm^2，果园83.79hm^2，茶园1.07hm^2，乔木林地378.07hm^2，竹林地0.30hm^2，灌木林地689.35hm^2，其他林地4.50hm^2，其他草地2.37hm^2，公路用地2.23hm^2，农村道路15.66hm^2，河流水面3.62hm^2，坑塘水面0.37hm^2，沟渠0.77m^2，设施农用地2.11m^2。

土地复垦工程设计及技术措施主要有压占损毁土地预防控制措施（合理规划生产布局措施）、塌陷区预防控制措施（开展沉陷预防建设，留设保护煤柱，建立观测站、加强监测）、污染预

防控制措施（对矸石场采取的预防控制措施，生产生活污水采取的预防控制措施）、旱地复垦工程（拆除清运工程、土地平整工程、土地翻耕工程、表土回覆工程、灌排工程）。

5、工程费用估算

根据土地损毁、复垦方向及其工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算方案适用年限内土地复垦静态工程费3064.15万元，平均投资估算1.97（元/m^2）；动态工程费8688.86万元，平均投资估算5.59（元/m^2），工程费用估算符合定额要求，测算过程及结果合理准确。

评审认为：《方案》总体符合《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《贵州省土地管理条例》、《贵州省土地整治条例》等相关要求。矿山开采损毁土地的方式、环节与顺序调查分析合理，土地复垦资源清晰，复垦水、土资源平衡分析与配置合理，适宜性评价方法和参评因子选择得当，评价结果可信，提出的复垦工程设计和预控措施可行，复垦工程费用估算合理。

十、主要技术经济指标

1、《方案》对矿山项目进行了技术经济初步评价，矿井设计生产能150万吨/年、计算矿井服务年限为29年，本《方案》适用年限为32年。

2、估算矿山建设项目总投资99293.15万元，吨煤投资661.96元。

3、方案适用年限（32年）内，估算矿山环境保护与恢复治理工程总投资静态估算为1537.19万元，动态估算为4040.83万元。

4、方案适用年限（32年）内，估算土地复垦静态工程费3064.15万元、动态工程费8688.86万元。

5、经估算，矿井投产后年销售总收入102434.7万元，年总成本57467.19万元，年销售税金及附加为8911.8万元，年上缴增值税13316.5万元，财务净现值（税后）为248050万元。

评审认为：项目的投资回收能力较好，项目能满足矿山净现金流量现值＞0的要求，具有较好的经济效益，矿山建设经济上可行。

十一、存在的问题及建议

矿井改扩建及生产过程中，存在地质灾害、突水、瓦斯及冒顶等安全隐患。建议矿山企业根据《煤矿安全规程》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》和有关法律法规，编制相关专项设计，并报送行业主管部门审批备案。矿山在建设及生产过程中，严格按专项设计进行施工，并加强安全管理，确保矿山绿色、环保、安全生产。

综上，《方案》编写内容符合贵州省自然资源厅《关于印发贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）的要求。《方案》设计的井筒、井巷工程设施均位于矿区范围之内，且未占用永久基本农田和I级、II级保护林地；矿区范围与水库区域、生态红线、自然保护区和其他禁采禁建区不重叠，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条之规定。《方案》设计的生产规模、计算矿井服务年限、设计计算的“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定，矿山地质环境保护与修复治

	理、土地复垦、污染防治及绿色矿山建设方案符合相关要求；矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，做到了用地用矿相统一，资源有保障，经济上可行，达到建设绿色矿山的目的，专家组同意通过评审。 专家组长：[signature] 2023年10月20日

	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
主要编制人员	侯仰国	贵州凯尔德工程咨询有限公司	采　矿	高级工程师	
	陈昌超	贵州凯尔德工程咨询有限公司	采　矿	助理工程师	
	王丽红	贵州凯尔德工程咨询有限公司	地质、经济	高级工程师	
	成煜涛	贵州凯尔德工程咨询有限公司	环　境	高级工程师	
	郑　浩	贵州凯尔德工程咨询有限公司	环　境	助理工程师	
	陈付刚	贵州凯尔德工程咨询有限公司	土　地	工 程 师	
评审专家	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
	龙祖根	贵州乌江能源集团有限责任公司	采　矿	研 究 员	
	金少荣	贵州省地矿局地球物理地球化学勘查院	采　矿	研 究 员	
	唐云辉	贵州省地质矿产开发局105 地质大队	采　矿	高级工程师	
	刘志臣	贵州省地矿局 102 地质大队	地　质	研 究 员	
	顾尚义	贵州大学资源与环境工程学院	环　境	教　授	
	罗应坤	贵州省有色金属和核工业地质勘查局一总队	土　地	高级工程师	
	黎　勇	贵州省地质环境监测院	经　济	高级会计师	